

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ความเบ้ และความโค้งของตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดลการวัดตัวแปรแฝงและการสร้างสเกลองค์ประกอบ

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในโครงการภาคภาษาอังกฤษ ตามสมมติฐาน

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ความหมายและสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ มีดังนี้

|       |     |                                                  |
|-------|-----|--------------------------------------------------|
| ADAP  | แทน | การปรับตัวทางการเรียน                            |
| AQ    | แทน | ความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค                     |
| ENVIR | แทน | สิ่งแวดล้อมทางการเรียน                           |
| MOTIV | แทน | แรงจูงใจในการเรียน                               |
| EFFIC | แทน | การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน            |
| Y1    | แทน | ความสามารถด้านการควบคุมสถานการณ์                 |
| Y2    | แทน | ความสามารถในการรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา |
| Y3    | แทน | ความสามารถในการเข้าถึงปัญหา                      |
| Y4    | แทน | ความสามารถในการอดทนต่อปัญหา                      |
| Y5    | แทน | การปรับตัวด้านอัตมโนทัศน์                        |
| Y6    | แทน | การปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่                       |

|          |     |                                                    |
|----------|-----|----------------------------------------------------|
| Y7       | แทน | การปรับตัวด้านการพึ่งพาอาศัยกัน                    |
| X1       | แทน | บรรยากาศทางการเรียน                                |
| X2       | แทน | สัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน                    |
| X3       | แทน | สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน                 |
| X4       | แทน | ความทะเยอทะยานในการเรียน                           |
| X5       | แทน | การพึ่งตนเองในการเรียน                             |
| X6       | แทน | ความกระตือรือร้นในการเรียน                         |
| X7       | แทน | ความรับผิดชอบต่อตนเองในการเรียน                    |
| X8       | แทน | การวางแผนการเรียน                                  |
| X9       | แทน | ความสามารถด้านการอ่าน                              |
| X10      | แทน | ความสามารถด้านการฟัง                               |
| X11      | แทน | ความสามารถด้านการเขียน                             |
| X12      | แทน | ความสามารถด้านการคิด                               |
| X13      | แทน | ความสามารถด้านการทำข้อสอบ                          |
| M        | แทน | ค่าเฉลี่ยเลขคณิต                                   |
| SD       | แทน | ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน                            |
| TE       | แทน | อิทธิพลรวม                                         |
| IE       | แทน | อิทธิพลทางอ้อม                                     |
| DE       | แทน | อิทธิพลทางตรง                                      |
| CV       | แทน | ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย                           |
| $\chi^2$ | แทน | ค่าสถิติ ไค- สแควร์                                |
| Skewness | แทน | ค่าความเบ้                                         |
| Kurtosis | แทน | ค่าความโด่ง                                        |
| p        | แทน | ค่าความน่าจะเป็นทางสถิติ                           |
| df       | แทน | ค่าองศาอิสระ                                       |
| GFI      | แทน | ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน                        |
| AGFI     | แทน | ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน ที่ปรับแก้             |
| CFI      | แทน | ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ            |
| RMSEA    | แทน | ค่าดัชนีความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์   |
| RSMR     | แทน | ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน |

## ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (M) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (CV) ความเบ้ (Skewness) และความโด่ง (Kurtosis) ของตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมดในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาษาอังกฤษ แสดงดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเบ้ และค่าความโด่งของตัวแปรสังเกตได้

| ตัวแปร                                              | M    | SD  | CV    | Skewness | Kurtosis |
|-----------------------------------------------------|------|-----|-------|----------|----------|
| <b>ตัวแปรแฝงการปรับตัวทางการเรียน</b>               |      |     |       |          |          |
| 1. การปรับตัวด้านอัตมโนทัศน์                        | 3.77 | .58 | 14.85 | -.28     | .17      |
| 2. การปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่                       | 4.06 | .56 | 13.79 | -.51     | -.10     |
| 3. การปรับตัวด้านการพึ่งพาอาศัยกัน                  | 3.66 | .51 | 13.93 | -.55     | .67      |
| <b>ตัวแปรแฝงความสามารถในการ</b>                     |      |     |       |          |          |
| <b>แก้ปัญหาอุปสรรค</b>                              |      |     |       |          |          |
| 1. ความสามารถด้านการควบคุมสถานการณ์                 | 3.59 | .53 | 14.76 | -.21     | -.21     |
| 2. ความสามารถในการรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา | 3.61 | .44 | 12.19 | -.17     | .06      |
| 3. ความสามารถในการเข้าถึงปัญหา                      | 3.64 | .83 | 22.80 | -.59     | .01      |
| 4. ความสามารถในการอดทนต่อปัญหา                      | 3.54 | .55 | 15.54 | -.47     | -.36     |
| <b>ตัวแปรแฝงสิ่งแวดล้อมทางการเรียน</b>              |      |     |       |          |          |
| 1. บรรยากาศทางการเรียน                              | 3.80 | .48 | 12.63 | -.52     | -.20     |
| 2. สัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน                  | 3.88 | .65 | 16.75 | -.39     | -.31     |
| 3. สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน               | 4.07 | .75 | 18.42 | -.80     | .61      |

ตารางที่ 9 (ต่อ)

| ตัวแปร                                                | M    | SD  | CV    | Skewness | Kurtosis |
|-------------------------------------------------------|------|-----|-------|----------|----------|
| <b>ตัวแปรแฝงแรงจูงใจในการเรียน</b>                    |      |     |       |          |          |
| 1. ความทะเยอทะยานในการเรียน                           | 3.98 | .55 | 13.82 | -.64     | .06      |
| 2. การพึ่งตนเองในการเรียน                             | 3.93 | .68 | 17.30 | -.37     | -.16     |
| 3. ความกระตือรือร้นในการเรียน                         | 3.88 | .64 | 16.49 | -.14     | -.46     |
| 4. ความรับผิดชอบต่อนตนเองในการเรียน                   | 3.83 | .65 | 16.97 | -.34     | .15      |
| 5. การวางแผนการเรียน                                  | 3.65 | .70 | 19.18 | -.48     | .62      |
| <b>ตัวแปรแฝงการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน</b> |      |     |       |          |          |
| 1. ความสามารถด้านการอ่าน                              | 3.60 | .67 | 18.61 | -.20     | .41      |
| 2. ความสามารถด้านการฟัง                               | 3.46 | .74 | 21.39 | .12      | -.37     |
| 3. ความสามารถด้านการเขียน                             | 3.52 | .66 | 18.75 | -.11     | -.11     |
| 4. ความสามารถด้านการคิด                               | 3.56 | .61 | 17.13 | -.33     | .99      |
| 5. ความสามารถด้านการทำข้อสอบ                          | 3.73 | .65 | 17.43 | -.23     | .31      |

จากตารางที่ 9 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษ โดยพิจารณาในแต่ละตัวแปรแฝง ปรากฏผลดังนี้

ตัวแปรแฝงการปรับตัวทางการเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวแปรแฝงด้านการปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่มีค่ามากที่สุด รองลงมาได้แก่ ด้านทัศนคติและด้านการพึ่งพาอาศัยกัน ซึ่งค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีค่าเท่ากับ 4.06 3.77 และ 3.66 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่มากกว่าด้านอื่น ๆ ค่าความเบ้มีค่าเป็นลบแสดงว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ตัวแปรแฝงด้านความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค พบว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวแปรความสามารถในการเข้าถึงปัญหามีค่ามากที่สุด รองลงมาได้แก่ความสามารถในการรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา ความสามารถด้านการควบคุมสถานการณ์ และความสามารถในการอดทนต่อปัญหา ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 3.64 3.61 3.59 และ 3.54 ตามลำดับ โดยค่าความเบ้มีค่าเป็นลบแสดงว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ตัวแปรแฝงด้านสิ่งแวดล้อมทางการเรียน พบว่า ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวแปรสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อนมีค่ามากที่สุด รองลงมาได้แก่สัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน และบรรยากาศทางการเรียน ค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีค่าเท่ากับ 4.07 3.88 และ 3.80 โดยค่าความเบ้มีค่าเป็นลบ แสดงว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ตัวแปรแฝงด้านแรงจูงใจในการเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวแปร ความทะเยอทะยานในการเรียน มีค่ามากที่สุด รองลงมาได้แก่การพึ่งตนเองในการเรียน ความกระตือรือร้นในการเรียน ความรับผิดชอบต่องานในการเรียน และ การวางแผนการเรียนซึ่งมีค่าเฉลี่ยเลขคณิตเท่ากับ 3.98 3.93 3.88 3.83 และ 3.65 ตามลำดับ โดยค่าความเบ้มีค่าเป็นลบแสดงว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ตัวแปรแฝงด้านการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวแปรความสามารถด้านการอ่าน มีค่าสูงสุด รองลงมาได้แก่ ความสามารถในการทำข้อสอบ ความสามารถในการคิด ความสามารถในการเขียน และความสามารถด้านการฟัง มีค่าต่ำสุด โดยค่าเฉลี่ยเลขคณิตมีค่าเท่ากับ 3.73 3.60 3.56 3.52 และ 3.46 ตามลำดับ โดยค่าความเบ้ส่วนใหญ่มีค่าเป็นลบ แสดงว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนสูงกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต ยกเว้นด้านความสามารถด้านการฟังมีค่าความเบ้เป็นบวก แสดงว่านักเรียนส่วนใหญ่มีคะแนนด้านการฟังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยเลขคณิต

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์การกระจายของตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าอยู่ระหว่าง 12.19 – 22.80 ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายสูงสุดคือ ความสามารถในการเข้าถึงปัญหา มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายเท่ากับ 22.80 แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษมีความสามารถในการเข้าถึงปัญหามากๆ แตกต่างกันมาก และตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์การกระจายต่ำสุดคือ ความสามารถในการรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหามีค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย เท่ากับ 12.19 แสดงว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษมีความสามารถในการรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหาแตกต่างกันเล็กน้อย

สำหรับการแจกแจงของตัวแปร พบว่า ตัวแปร โดยส่วนใหญ่มีค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) เข้าใกล้ศูนย์ (0) โดยค่าความเบ้ (Skewness) ของตัวแปรสังเกตได้มีค่าอยู่ระหว่าง -.80 ถึง .12 และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าอยู่ระหว่าง -.46 - .99 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ แสดงว่าข้อมูลมีลักษณะการแจกแจงใกล้เคียงกับโค้งปกติ โดยเวสต์, ฟินช์ และคูแรน (West, Finch, & Curran, 1955) ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการพิจารณาค่าความเบ้และความโด่ง

ของตัวแปรว่า ค่าความเบ้ที่มากกว่า 2.00 และค่าความโด่งที่มากกว่า 7.00 ลักษณะการแจกแจงของข้อมูลไม่เป็นโค้งปกติ

**ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ในโมเดล  
ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา  
ตอนต้น ในโครงการภาคภาษาอังกฤษ**

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในตอนนี้ เสนอเมตริกซ์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง  
ตัวแปรสังเกตได้ 20 ตัวแปร แสดงดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลความสัมพันธ์ของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

ในโครงการภาคภาษาอังกฤษ

|     | x1      | x2      | x3      | x4      | x5      | x6      | x7      | x8      | x9      | x10     | x11     | x12     | x13     |          |         |         |         |         |         |       |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| x1  | 1.000   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |         |         |         |         |         |       |
| x2  | 0.473** | 1.000   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |         |         |         |         |         |       |
| x3  | 0.363** | 0.503** | 1.000   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |         |         |         |         |         |       |
| x4  | 0.381** | 0.458** | 0.658** | 1.000   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |          |         |         |         |         |         |       |
| x5  | 0.330** | 0.269** | 0.180** | 0.257** | 1.000   |         |         |         |         |         |         |         |         |          |         |         |         |         |         |       |
| x6  | 0.409** | 0.352** | 0.166** | 0.229** | 0.591** | 1.000   |         |         |         |         |         |         |         |          |         |         |         |         |         |       |
| x7  | 0.289** | 0.246** | 0.141** | 0.213** | 0.398** | 0.473** | 1.000   |         |         |         |         |         |         |          |         |         |         |         |         |       |
| x8  | 0.255** | 0.280** | 0.168** | 0.150** | 0.418** | 0.412** | 0.292** | 1.000   |         |         |         |         |         |          |         |         |         |         |         |       |
| x9  | 0.231** | 0.372** | 0.297** | 0.252** | 0.351** | 0.344** | 0.234** | 0.656** | 1.000   |         |         |         |         |          |         |         |         |         |         |       |
| x10 | 0.258** | 0.287** | 0.189** | 0.176** | 0.189** | 0.285** | 0.443** | 0.322** | 0.314** | 1.000   |         |         |         |          |         |         |         |         |         |       |
| x11 | 0.316** | 0.218** | 0.078** | 0.148** | 0.442** | 0.520** | 0.335** | 0.358** | 0.333** | 0.238** | 1.000   |         |         |          |         |         |         |         |         |       |
| x12 | 0.303** | 0.288** | 0.084** | 0.154** | 0.407** | 0.469** | 0.389** | 0.297** | 0.309** | 0.240** | 0.619** | 1.000   |         |          |         |         |         |         |         |       |
| x13 | 0.338** | 0.333** | 0.158** | 0.222** | 0.482** | 0.540** | 0.368** | 0.456** | 0.397** | 0.266** | 0.527** | 0.486** | 1.000   |          |         |         |         |         |         |       |
| x14 | 0.371** | 0.342** | 0.092** | 0.203** | 0.483** | 0.581** | 0.357** | 0.392** | 0.323** | 0.263** | 0.555** | 0.544** | 0.604** | 1.000    |         |         |         |         |         |       |
| x15 | 0.290** | 0.184** | 0.013*  | 0.110   | 0.391** | 0.457** | 0.380** | 0.284** | 0.212** | 0.229** | 0.542** | 0.483** | 0.470** | 0.568**  | 1.000   |         |         |         |         |       |
| x16 | 0.072   | 0.129** | -0.036  | 0.082   | 0.520** | 0.347** | 0.247** | 0.227** | 0.115*  | 0.081   | 0.269** | 0.295** | 0.311** | -0.319** | 0.299** | 1.000   |         |         |         |       |
| x17 | 0.081   | 0.158** | 0.014   | 0.099*  | 0.478** | 0.337** | 0.263** | 0.273** | 0.165** | 0.125** | 0.366** | 0.286** | 0.337** | 0.381**  | 0.332** | 0.733** | 1.000   |         |         |       |
| x18 | 0.157** | 0.219** | 0.007   | 0.110*  | 0.472** | 0.361** | 0.245** | 0.320** | 0.243** | 0.133** | 0.366** | 0.347** | 0.378** | 0.422**  | 0.351** | 0.635** | 0.713** | 1.000   |         |       |
| x19 | 0.164** | 0.208** | 0.023   | 0.018   | 0.381** | 0.372** | 0.297** | 0.335** | 0.226** | 0.220** | 0.400** | 0.335** | 0.368** | -0.436** | 0.369** | 0.539** | 0.641** | 0.717** | 1.000   |       |
| x20 | 0.182** | 0.177** | 0.014   | 0.041   | 0.369** | 0.362** | 0.313** | 0.333** | 0.247** | 0.272** | 0.347** | 0.303** | 0.354** | 0.354**  | 0.331** | 0.427** | 0.484** | 0.551** | 0.732** | 1.000 |

\*\*p < .01 ; \* p < .05

จากตารางที่ 10 เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 20 ตัวแปร พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จำนวน 190 ค่า และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีจำนวน 11 ค่า ส่วนค่าที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ มีจำนวน 11 ค่า และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเป็นลบ มีจำนวน 1 ค่า แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงแต่ละตัวพบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ในช่วง .013 ถึง .733 โดยตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดได้แก่ความสามารถด้านการฟัง (X10) กับความสามารถด้านการอ่าน (X9) มีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์เท่ากับ .733 และตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันน้อยที่สุด ได้แก่การวางแผนการเรียน (X8) กับความสามารถในการเข้าถึงปัญหา (Y3) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .013

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ที่อยู่ภายในตัวแปรแฝงเดียวกัน พบว่า ในตัวแปรแฝงความสามารถในการฟังอุปสรรค ตัวแปรสังเกตได้ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ความสามารถในการอดทนต่อปัญหา (Y4) กับความสามารถในการเข้าถึงปัญหา (Y3) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .658 ในตัวแปรแฝงการปรับตัวทางการเรียน พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดคือ การปรับตัวด้านการฟังพาอาศัยกัน (Y 6) กับการปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่ (Y5) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .591 ในตัวแปรแฝงสิ่งแวดล้อมทางการเรียน พบว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดคือ สัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน (X2) กับบรรยากาศทางการเรียน (X1) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .636 ในตัวแปรแฝงแรงจูงใจทางการเรียน พบว่าตัวแปรสังเกตได้ ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดคือ ความรับผิดชอบต่อตนเองในการเรียน (X7) กับความกระตือรือร้นในการเรียน (X6) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .664 ในกลุ่มตัวแปรแฝงการรับรู้ความสามารถของตนเองพบว่า ตัวแปรสังเกตได้ที่มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดคือความสามารถด้านการฟัง (X10) กับความสามารถด้านการอ่าน (X9) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .733

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงความสามารถในการฟังอุปสรรค กับตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงอื่นๆ ที่ส่งผลต่อตัวแปรความสามารถในการฟังอุปสรรค พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรส่วนใหญ่มีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และ .05 และบางคู่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และมีค่าเป็นลบในบางคู่คือ ความสามารถในการอ่าน (X9) กับความสามารถในการเข้าถึงปัญหา (Y3) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ -.036 โดยคู่ที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อกันมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อยู่ระหว่าง .013 ถึง .658



ตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ ความสามารถในการอดทนต่อปัญหา (Y4) กับความสามารถในการเข้าถึงปัญหา (Y3) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .658 รองลงมาได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง การปรับตัวด้านการพึ่งพาอาศัยกัน (Y 6) กับ ความสามารถด้านการควบคุมสถานการณ์ (Y1) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .409 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง สัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน (X2) กับ ความสามารถในการรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา (Y2) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .372 ความสามารถด้านการควบคุมสถานการณ์ (Y1) กับ ความรับผิดชอบต่อตนเองในการเรียน (X7) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.371 และความสามารถในการรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา (Y2) กับความสามารถด้านการคิด (X12) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .208

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงการปรับตัวทางการเรียน กับ ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อตัวแปรการปรับตัวทางการเรียน พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรส่วนใหญ่มีค่าเป็นบวก และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 และ .05 โดยคู่ที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อกันมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ อยู่ระหว่าง .189 ถึง .591 โดยตัวแปรคู่ที่มีความสัมพันธ์กันสูงสุดคือ การปรับตัวด้านการพึ่งพาอาศัยกัน (Y 6) กับ การปรับตัวด้าน บทบาทหน้าที่ (Y5) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .591 รองลงมาได้แก่ การปรับตัวด้านการพึ่งพาอาศัยกัน (Y 6) กับ กับ ความรับผิดชอบต่อตนเองในการเรียน (X7) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .581 การปรับตัวด้านบทบาทหน้าที่ (Y5) กับ ความสามารถด้านการอ่าน (X9) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .520 และการปรับตัวด้านการพึ่งพาอาศัยกัน (Y7) กับ สัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X3) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .443

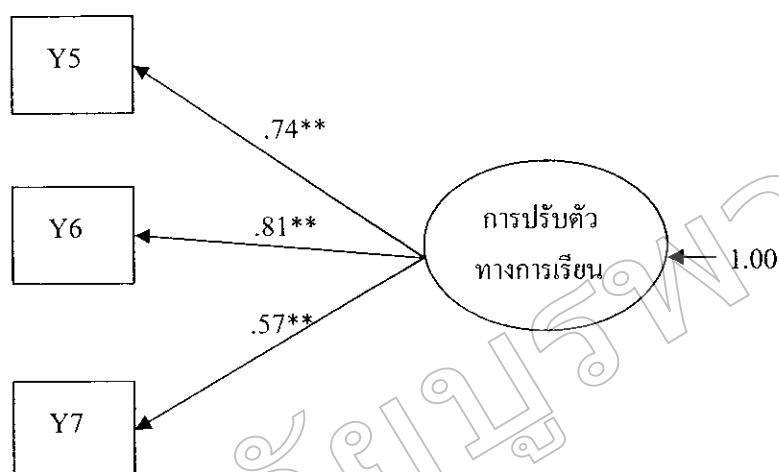
ในขณะเดียวกัน พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝง บางค่ามีความสัมพันธ์กันแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ความสามารถด้านการควบคุมสถานการณ์ (Y1) กับความสามารถด้านการอ่าน (X9) มีค่าเท่ากับ .072 ความสามารถด้านการควบคุมสถานการณ์ (Y1) กับความสามารถด้านการฟัง (X10) มีค่าเท่ากับ .081 ความสามารถในการอดทนต่อปัญหา (Y4) กับความสามารถด้านการอ่าน (X9) มีค่าเท่ากับ .082 ความสามารถในการเข้าถึงปัญหา (Y3) กับ ความสามารถด้านการฟัง (X10) มีค่าเท่ากับ .014 ความสามารถในการเข้าถึงปัญหา (Y3) กับ ความสามารถด้านการเขียน (X11) มีค่าเท่ากับ .007 ความสามารถในการเข้าถึงปัญหา (Y3) กับความสามารถด้านการคิด (X12) มีค่าเท่ากับ .023 ความสามารถในการเข้าถึงปัญหา (Y3) กับความสามารถด้านการทำข้อสอบ (X13) มีค่าเท่ากับ .014 และบางคู่มีความสัมพันธ์เป็นลบต่อกัน ได้แก่ ความสามารถในการเข้าถึงปัญหา (Y3) กับความสามารถด้านการอ่าน (X9) มีค่าเท่ากับ

การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรสังเกตได้ แสดงให้เห็นว่า ตัวแปรสังเกตได้ในโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษของกลุ่มตัวอย่าง มีความเหมาะสมที่จะนำไปวิเคราะห์โมเดลต่อไป เนื่องจาก ตัวแปรในโมเดลมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 มีเพียงบางคู่ที่มีความสัมพันธ์กันแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติและบางคู่มีความสัมพันธ์กันในทางลบ และตัวแปรทุกคู่มีความสัมพันธ์กันไม่สูงเกินไป นงลักษณ์ วิรัชชัย (2542) แนะนำว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ไม่ควรเกิน .90 เพื่อป้องกันภาวะร่วมเส้นตรงหรือภาวะโมเดลเกินระบุพอดี

### ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน เพื่อตรวจสอบความตรงของโมเดล การวัดตัวแปรแฝง และการสร้างสเกลองค์ประกอบ

การวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันโมเดลการวัดของตัวแปรแฝง จำนวน 5 ตัวแปร ได้แก่ การปรับตัวทางการเรียน ความสามารถในการฟังเข้าใจอุปสรรคสิ่งแวดล้อมทางการเรียน แรงจูงใจในการเรียน และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนในการเรียนโดยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ด้วยโปรแกรมลิสเรล 8.72 (LISREL 8.72) ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน แบ่งออกเป็น 5 โมเดล ดังนี้

1. โมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียน (ADAP) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ การปรับตัวด้านอัตมโนทัศน์ การปรับตัวด้านบทบาทหน้า และการปรับตัวด้านการพึ่งพาอาศัยกัน คำนวณหาค่าดัชนีประกอบและผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรการปรับตัวทางการเรียน แสดงดังภาพที่ 6 และตารางที่ 11



\*\* $p < .01$ ,  $\chi^2 = .00$ ,  $p\text{-Value} = 1.00$ ,  $df = 0$ ,  $RMSEA = .000$

ภาพที่ 6 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียน

ตารางที่ 11 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการวัดการปรับตัวทางการเรียน

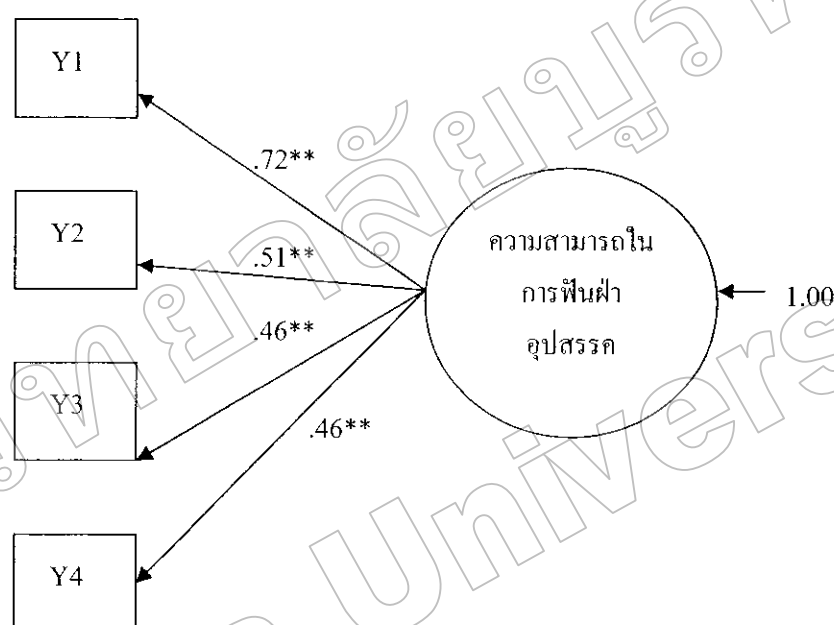
| ตัวแปร         | น้ำหนักองค์ประกอบ | $R^2$      | สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ |
|----------------|-------------------|------------|-----------------------------|
| Y5             | .74**             | .55        | .36                         |
| Y6             | .81**             | .66        | .51                         |
| Y7             | .57**             | .32        | .18                         |
| $\chi^2 = .00$ | $df = 0$          | $p = 1.00$ | $RMSEA = .000$              |

จากตารางที่ 11 พบว่า โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) มีค่าเท่ากับ 0.00 ค่าความน่าจะเป็น ( $p$ ) มีค่าเท่ากับ 1.00 ที่องศาอิสระ ( $df$ ) เท่ากับ 2 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 3 ตัวแปร ใช้วัดความสามารถในการปรับตัวทางการเรียนได้อย่างเหมาะสม และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 3 ตัวแปร พบว่า มีค่าเป็นบวกทั้งหมด โดยมีค่าอยู่ระหว่าง .57 – .81 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรการปรับตัวทางด้านการพึ่งพาอาศัยกัน (Y6) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ มีค่าเท่ากับ 0.81

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ สามารถนำมาสร้างสเกลองค์ประกอบ การปรับตัวทางการเรียน ได้ดังสมการต่อไปนี้

$$ADAP = .36 (y5) + .51 (Y6) + .18 (Y7)$$

2. โมเดลการวัดความสามารถในการฟื้นฟูอุปสรรค (AQ) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ ความสามารถด้านการควบคุมสถานการณ์ (Y1) ความสามารถในการรับรู้ต้นเหตุและรับผิดชอบต่อปัญหา (Y2) ความสามารถในการเข้าถึงปัญหา (Y3) และความสามารถในการอดทนต่อปัญหา (Y4) คำนวณน้ำหนักองค์ประกอบและผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรความสามารถในการฟื้นฟูอุปสรรค (AQ) แสดงดังภาพที่ 7 และตารางที่ 12



\*\* $p < .01$ ,  $\chi^2 = .65$ ,  $p\text{-Value} = .72$ ,  $df = 2$ ,  $RMSEA = .000$

ภาพที่ 7 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลความสามารถในการฟื้นฟูอุปสรรค

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลความสามารถในการฟื้นฟูอุปสรรค

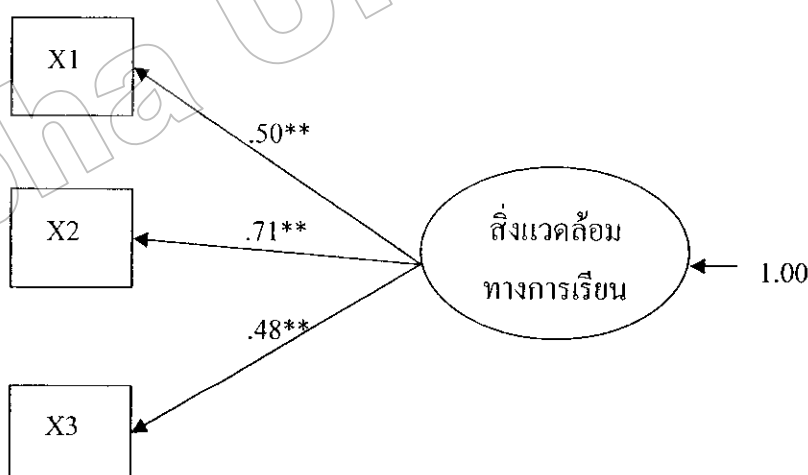
| ตัวแปร         | น้ำหนักองค์ประกอบ | $R^2$     | สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ |
|----------------|-------------------|-----------|-----------------------------|
| Y1             | .72**             | .52       | .50                         |
| Y2             | .51**             | .26       | .23                         |
| Y3             | .46**             | .21       | .20                         |
| Y4             | .46**             | .21       | .20                         |
| $\chi^2 = .65$ | $df = 2$          | $p = .72$ | $RMSEA = .000$              |

จากตารางที่ 12 พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค - สแควร์ ( $\chi^2$ ) มีค่าเท่ากับ .65 ค่าความน่าจะเป็น (p) มีค่าเท่ากับ .72 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 2 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 4 ตัวแปร ใช้วัดความสามารถในการฟื้นฟ้อุปสรรคได้อย่างเหมาะสม และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 3 ตัวแปร พบว่า มีค่าเป็นบวกทั้งหมด โดยมีค่าอยู่ระหว่าง .46 – .72 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรความสามารถในการควบคุมสถานการณ์ (Y1) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ มีค่าเท่ากับ .72

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ สามารถนำมาสร้างสเกลองค์ประกอบความสามารถในการฟื้นฟ้อุปสรรค ได้ดังสมการต่อไปนี้

$$AQ = .50 (y1) + .23 (Y2) + .20 (Y3) + .20 (Y4)$$

3. โมเดลการวัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียน (ENVIR) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร ได้แก่ บรรยากาศทางการเรียน (X1) สัมพันธภาพระหว่างครูกับนักเรียน (X2) และสัมพันธภาพระหว่างนักเรียนกับเพื่อน (X3) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตัวแปรสิ่งแวดล้อมทางการเรียน แสดงดังภาพที่ 8 และตารางที่ 13



$**p < .01$ ,  $\chi^2 = .00$ ,  $p\text{-Value} = 1.00$ ,  $df = 2$ ,  $RMSEA = .000$

ภาพที่ 8 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียน

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลสิ่งแวดล้อมทางการเรียน

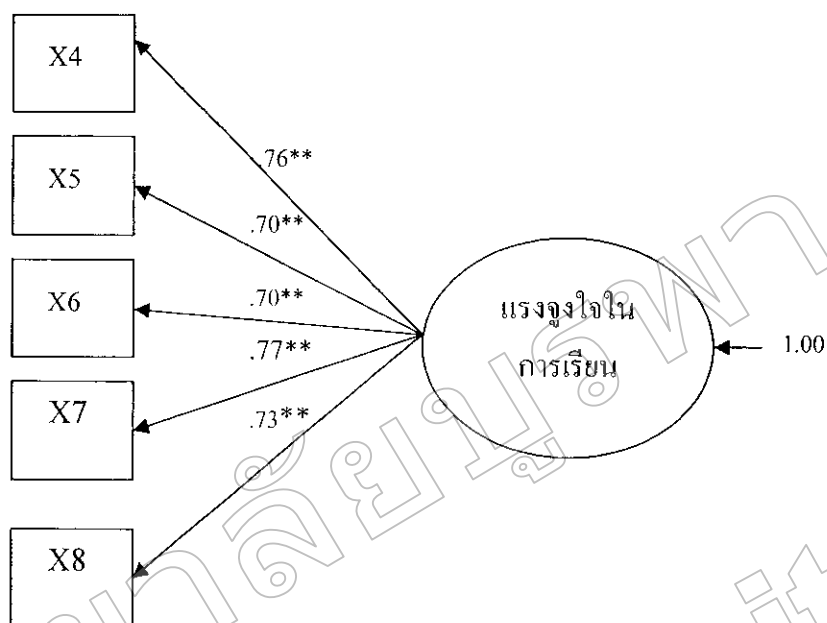
| ตัวแปร         | น้ำหนักองค์ประกอบ | R <sup>2</sup> | สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ |
|----------------|-------------------|----------------|-----------------------------|
| X1             | .50**             | .25            | .43                         |
| X2             | .71**             | .51            | .39                         |
| X3             | .48**             | .23            | .20                         |
| $\chi^2 = .00$ | df = 2            | p = 1.00       | RMSEA = .000                |

จากตารางที่ 13 พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) มีค่าเท่ากับ .00 ค่าความน่าจะเป็น (p) มีค่าเท่ากับ 1.00 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 2 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 3 ตัวแปร ใช้วัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนได้อย่างเหมาะสม และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 3 ตัวแปร พบว่า มีค่าเป็นบวกทั้งหมดโดยมีค่าอยู่ระหว่าง .48 – .71 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรสัมพันธ์ภาพระหว่างครูกับนักเรียน (X2) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ มีค่าเท่ากับ .71

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ สามารถนำมาสร้างสมการองค์ประกอบสิ่งแวดล้อมทางการเรียน ได้ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{ENVIR} = .43 (X1) + .39 (X2) + .20 (X3)$$

4. โมเดลการวัดแรงจูงใจทางการเรียน (MOTIV) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปรคือ ความทะเยอทะยานในการเรียน (X4) การพึ่งตนเองในการเรียน (X5) ความกระตือรือร้นในการเรียน (X6) ความรับผิดชอบต่อตนเองในการเรียน (X7) และการวางแผนการเรียน (X8) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบ และผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตัวแปรแรงจูงใจในการเรียน แสดงดังภาพที่ 9 และตารางที่ 14



\*\* $p < .01$ ,  $\chi^2 = .41$ ,  $p\text{-Value} = .82$ ,  $df = 2$ ,  $RMSEA = .000$

ภาพที่ 9 การวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลแรงจูงใจในการเรียน

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์หองค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลแรงจูงใจในการเรียน

| ตัวแปร         | น้ำหนักองค์ประกอบ | $R^2$     | สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ |
|----------------|-------------------|-----------|-----------------------------|
| X4             | .76**             | .58       | .27                         |
| X5             | .70**             | .50       | .20                         |
| X6             | .70**             | .49       | .17                         |
| X7             | .77**             | .59       | .24                         |
| X8             | .73**             | .54       | .24                         |
| $\chi^2 = .41$ | $df = 2$          | $p = .82$ | $RMSEA = .000$              |

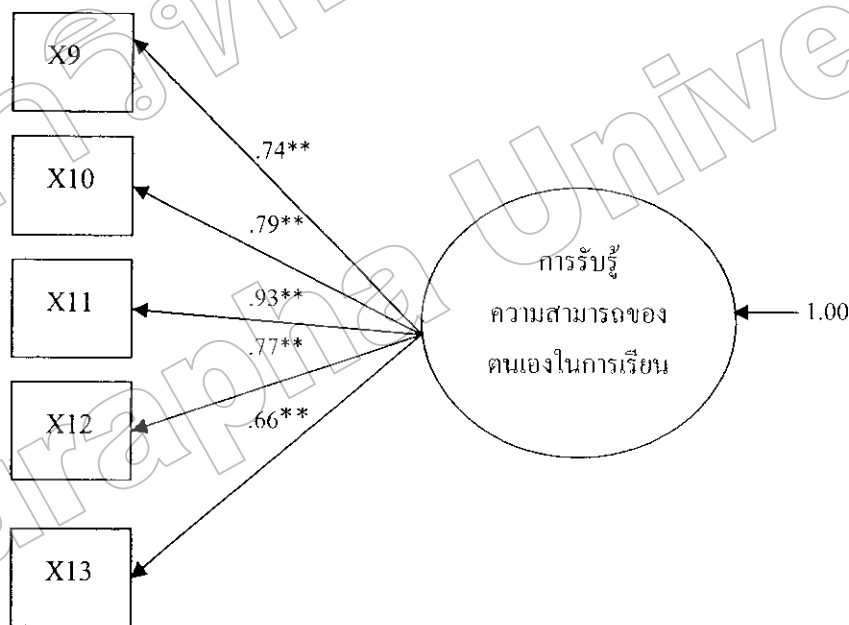
จากตารางที่ 14 พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) มีค่าเท่ากับ .41 ค่าความน่าจะเป็น ( $p$ ) มีค่าเท่ากับ .82 ที่องศาอิสระ ( $df$ ) เท่ากับ 2 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ทั้ง 5 ตัวแปร ใช้วัดแรงจูงใจทางการเรียนได้อย่างเหมาะสม และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 5 ตัวแปร พบว่ามีค่าเป็นบวกทั้งหมด โดยมีค่า

อยู่ระหว่าง .70 – .77 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปร ความทะเยอทะยานในการเรียน (X4) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ มีค่าเท่ากับ .76

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ สามารถนำมาสร้างสเกลองค์ประกอบแรงจูงใจในการเรียน ได้ดังสมการต่อไปนี้

$$\text{MOTIV} = .27 (X4) + .20 (X5) + .17(X6) + .24(X7) + .24 (X8)$$

5. โมเดลการวัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน (EFEIC) ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 5 ตัวแปร คือ ความสามารถในการอ่าน (X9) ความสามารถในการฟัง (X10) ความสามารถในการเขียน (X11) ความสามารถในการคิด (X12) และความสามารถในการทำข้อสอบ (X13) ค่าน้ำหนักองค์ประกอบและผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน ตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน แสดงดังภาพที่ 10 และตารางที่ 15



\*\* $p < .01$ ,  $\chi^2 = .11$ ,  $p\text{-Value} = .94$ ,  $df = 2$ ,  $RMSEA = .000$

ภาพที่ 10 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน



ตารางที่ 15 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของโมเดลการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน

| ตัวแปร         | น้ำหนักองค์ประกอบ | R <sup>2</sup> | สัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ |
|----------------|-------------------|----------------|-----------------------------|
| X9             | .74**             | .55            | .08                         |
| X10            | .79**             | .62            | .15                         |
| X11            | .93**             | .86            | .62                         |
| X12            | .77**             | .60            | .16                         |
| X13            | .66**             | .43            | .05                         |
| $\chi^2 = .11$ | df = 2            | p = .94        | RMSEA = .000                |

จากตารางที่ 15 พบว่าโมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์พิจารณาได้จากค่าไค-สแควร์ ( $\chi^2$ ) มีค่าเท่ากับ .11 ค่าความน่าจะเป็น (p) มีค่าเท่ากับ .94 ที่องศาอิสระ (df) เท่ากับ 2 แสดงว่าตัวแปรสังเกตได้ ทั้ง 5 ตัวแปร ใช้วัดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนได้อย่างเหมาะสม และเมื่อพิจารณาค่าน้ำหนักองค์ประกอบทั้ง 5 ตัวแปร พบว่า มีค่าเป็นบวกทั้งหมดโดยมีค่าอยู่ระหว่าง .66 – .93 และมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรความสามารถด้านการเขียน (X11) มีค่าน้ำหนักองค์ประกอบมากที่สุดคือ มีค่าเท่ากับ 0.93

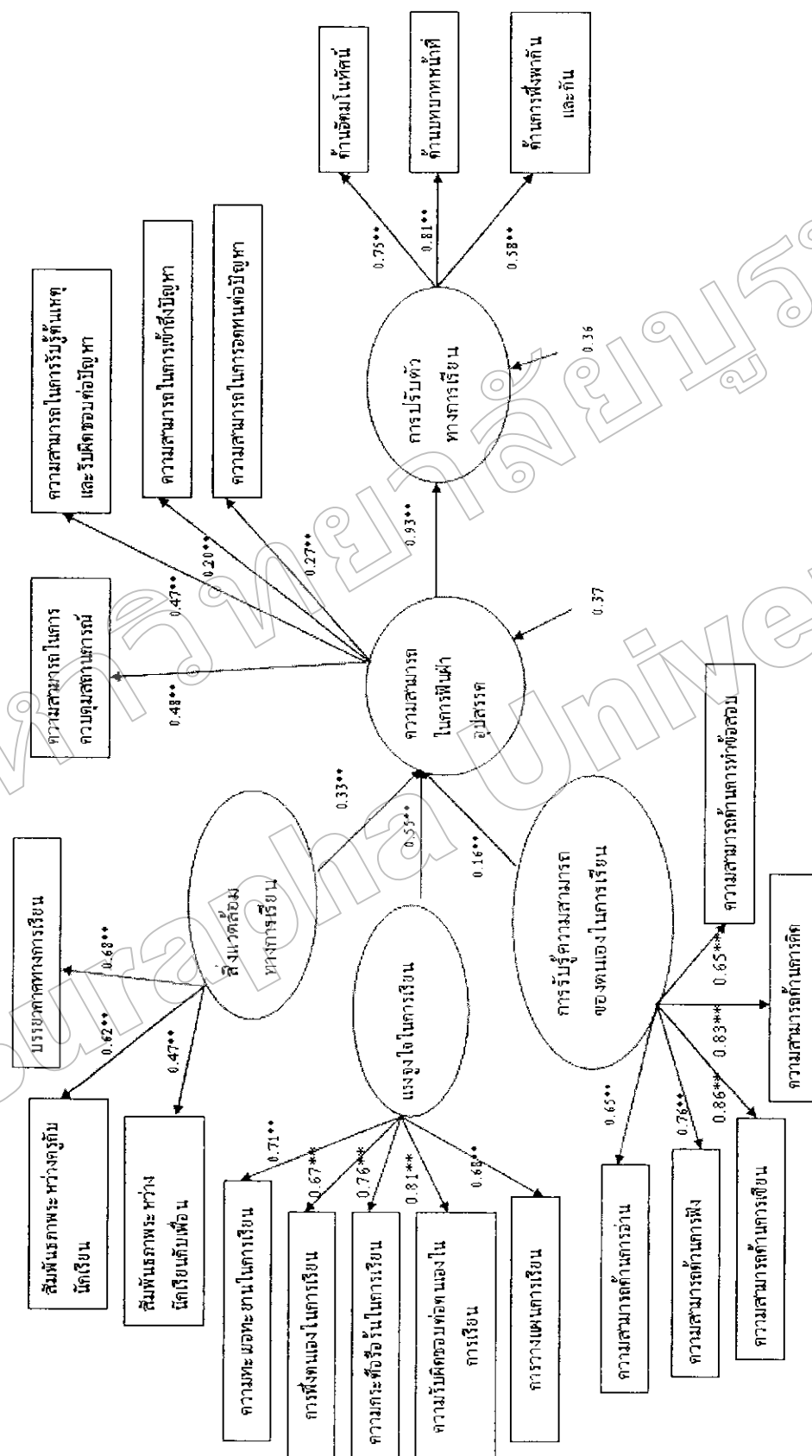
เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์คะแนนองค์ประกอบ สามารถนำมาสร้างสเกลองค์ประกอบการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน ได้ดังสมการต่อไปนี้

$$EFFIC = .08 (X9) + .15 (X10) + .62 (X11) + .16 (X12) + .05 (X13)$$

#### ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษ

ผลการวิเคราะห์ในตอนนี้นำเสนอแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในโมเดลการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษ พร้อมทั้งเสนอค่าสถิติที่แสดงค่าขนาดอิทธิพล และความสอดคล้องในแต่ละโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

1. โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษที่สอดคล้องกับสมมติฐาน แสดงได้ดังภาพที่ 11



\*\*  $p < .01$ ,  $\chi^2 = 111.19$ ,  $p - \text{Value} = 0.37$ ,  $df = 107$ ,  $RMSEA = 0.000$

ภาพที่ 11 โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคอังกฤษ

ตารางที่ 16 ค่าสัมประสิทธิ์อิทธิพลของโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทาง  
การเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษ

| ตัวแปรผล     | AQ             |    |                | ADAP           |                |                |
|--------------|----------------|----|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ตัวแปรสาเหตุ | TE             | IE | DE             | TE             | IE             | DE             |
| ENVIROM      | .33**<br>(.11) | -- | .33**<br>(.11) | .31**<br>(.10) | .31**<br>(.10) | --             |
| MOTIV        | .55**<br>(.11) | -- | .55**<br>(.11) | .51**<br>(.10) | .51**<br>(.10) | --             |
| EFFIC        | .16**<br>(.06) | -- | .16**<br>(.06) | .15**<br>(.06) | .15**<br>(.06) | --             |
| AQ           | --             | -- | --             | .93**<br>(.11) | --             | .93**<br>(.11) |

หมายเหตุ \*\* p < .01

ตัวเลขในวงเล็บ คือความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน

TE = ผลรวมอิทธิพล

IE = อิทธิพลทางอ้อม

DE = อิทธิพลทางตรง

ค่าสถิติ ไค - สแควร์ = 111.19, p = .37, df = 107, GFI = .97, AGFI = .95, CFI = 1.00

SRMR = .033, RMSEA = .0096

| ตัวแปร        | Y1  | Y2  | Y3  | Y4  | Y5  | Y6  | Y7  | X1  | X2  | X3  |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ค่าความเที่ยง | .24 | .22 | .04 | .07 | .56 | .66 | .33 | .47 | .39 | .22 |
| ตัวแปร        | X4  | X5  | X6  | X7  | X8  | X9  | X10 | X11 | X12 | X13 |
| ค่าความเที่ยง | .50 | .45 | .57 | .66 | .46 | .44 | .59 | .74 | .68 | .42 |

สมการโครงสร้างตัวแปร

| AQ  | ADAP |
|-----|------|
| .86 | .87  |

ตารางที่ 17 เมตริกซ์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงในโมเดลสมมติฐาน

|       | AQ   | ADAP | ENVIR | MOTIV | EFFIC |
|-------|------|------|-------|-------|-------|
| AQ    | 1.00 |      |       |       |       |
| ADAP  | .93  | 1.00 |       |       |       |
| ENVIR | .81  | .75  | 1.00  |       |       |
| MOTIV | .89  | .83  | .72   | 1.00  |       |
| EFFIC | .66  | .62  | .48   | .62   | 1.00  |

จากผลการวิเคราะห์โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษ ตามตารางที่ 12 แสดงว่าโมเดลมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์อยู่ในเกณฑ์ดี ค่าไค - แสควร์ มีค่าเท่ากับ 111.19 โดยมีค่าความน่าจะเป็น (p) เท่ากับ .37 ท้องศาอิสระ (df) 107 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืน (GFI) เท่ากับ .97 ค่าดัชนีวัดระดับความกลมกลืนที่ปรับแก้แล้ว (AGFI) เท่ากับ .95 ค่าดัชนีวัดระดับความสอดคล้องเปรียบเทียบ (CFI) เท่ากับ 1.00 ค่าดัชนีรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของส่วนเหลือมาตรฐาน (SRMR) มีค่าเท่ากับ .033 ดัชนีค่าความคลาดเคลื่อนในการประมาณค่าพารามิเตอร์ (RMSEA) เท่ากับ .0096 กราฟฟิวลิตีมีความชันมากกว่าเส้นทแยงมุม มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานสูงสุดเท่ากับ 0.11 ซึ่งไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (2.00) สำหรับค่าความเที่ยงในการวัดตัวแปรสังเกตได้ความสามารถในการเขียนค่าสูงสุดคือ .74 และค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ของตัวแปรตามคือความสามารถในการฟังผ่าอุปสรรคและการปรับตัวทางการเรียน มีค่าเท่ากับ .86 และ .87 แสดงว่า โมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษสามารถอธิบายความสามารถในการฟังผ่าอุปสรรคและการปรับตัวทางการเรียน ได้ร้อยละ 86 และ 87 ตามลำดับ

ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางตรงต่อ ตัวแปรการปรับตัวทางการเรียน พบว่า ตัวแปรความสามารถในการฟังผ่าอุปสรรค มีค่าอิทธิพลรวมสูงสุดคือ .93 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่มีความสามารถในการฟังผ่าอุปสรรคสูง มีแนวโน้มที่จะปรับตัวทางการเรียนภาคภาษาอังกฤษ ได้ดี ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการปรับตัวทางการเรียนผ่านความสามารถในการฟังผ่าอุปสรรคสูงสุดได้แก่ แรงจูงใจในการเรียน มีค่าอิทธิพลรวม .55 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 รองลงมาได้แก่ ตัวแปรสิ่งแวดล้อมทางการเรียน มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ .31

มีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .01 ตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ 0.15 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคพบว่า ตัวแปรแรงจูงใจในการเรียน มีค่าอิทธิพลรวมสูงสุดคือ .55 มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นอิทธิพลทางตรง มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ .55 มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนสูงจะมีแนวโน้มที่จะมีความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคทางการเรียนได้สูงเช่นกัน รองลงมาได้แก่ ตัวแปรสิ่งแวดล้อมทางการเรียน มีค่าอิทธิพลรวม .33 มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นอิทธิพลทางตรงมีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ .55 มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ ตัวแปร การรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน มีค่าขนาดอิทธิพลรวมเท่ากับ .16 มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เป็นค่าอิทธิพลทางตรงเท่ากับ .16 มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปว่า การปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ใน โครงการ ภาดภาษาอังกฤษได้รับอิทธิพลทางตรงจากตัวแปร ความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค ซึ่งมีค่าอิทธิพลทางตรงสูงสุด มีค่าขนาดอิทธิพลเท่ากับ .93 มีค่านัยสำคัญทางสถิติ เท่ากับ .01 ตัวแปรที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อการปรับตัวทางการเรียน โดยผ่านตัวแปรความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค ที่มีค่าอิทธิพลสูงสุด ได้แก่ แรงจูงใจในการเรียน มีค่าขนาดอิทธิพล เท่ากับ .51 แสดงว่านักเรียนที่มีแรงจูงใจในการเรียนดี มีแนวโน้มที่จะสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคได้ดี และส่งผลให้ปรับตัวทางการเรียนภาดภาษาอังกฤษได้ดี รองลงมาได้แก่สิ่งแวดล้อมทางการเรียน มีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ .31 มีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .01 และตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียนในการเรียนมีค่าอิทธิพลรวมเท่ากับ .15 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า ความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค เป็นตัวแปรคั่นกลางที่ได้รับอิทธิพลจากตัวแปร แรงจูงใจในการเรียน สิ่งแวดล้อมทางการเรียน และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการเรียน

เมื่อพิจารณารางเมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง มีค่าเป็นบวกทั้งหมด โดยความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝง ความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรคกับการปรับตัวทางการเรียน มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดเท่ากับ .94 รองลงมาได้แก่ แรงจูงใจในการเรียน กับ ความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ .85 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการเรียนกับการปรับตัวทางการเรียน มีค่าเท่ากับ .80 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนกับความสามารถในการฟันฝ่าอุปสรรค มีค่าเท่ากับ .68 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางการเรียนกับการปรับตัวทางการเรียนมีค่าเท่ากับ .65 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แรงสูงใจในการเรียนกับสิ่งแวดล้อมทางการเรียนมีค่าเท่ากับ .60

จากผลการคำนวณ โมเดลสมมติฐานดังกล่าว จะเห็นว่าโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ มีค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานสูงสุดเท่ากับ .11 ซึ่งไม่เกินมาตรฐาน (2.00) จึงเป็น โมเดลที่เหมาะสมและสามารถที่จะอธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของการปรับตัวทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในโครงการภาคภาษาอังกฤษ